

# PKM BUDIDAYA SPONS SECARA *IN SITU* UNTUK PRODUKSI BAHAN AKTIF BERKELANJUTAN & RAMAH LINGKUNGAN DI KELURAHAN ENEPAHEMBANG TAHUNA TIMUR

**Walter Balansa, Deidy Azhari, Aprelia M. Tomaso, Edwin O. Langi**

Program Studi Teknologi Budidaya Ikan, Jurusan Perikanan dan Kebaharian,  
Politeknik Negeri Nusa Utara, Tahuna  
walterbalansa@polnustar.ac.id

**Abstrak:** Spons laut merupakan sumber penting molekul-molekul berpotensi medis seperti antibiotik, antikanker, antimalaria, antidiabetik dengan Ara-A (antibiotik) dan Ara-C (antikanker) sebagai contoh obat berbasis spons. Tetapi spons biasanya mengandung bahan bioaktif dalam jumlah sangat terbatas yang sering memicu panen spons secara berlebihan dari alam dan berpotensi merusak lingkungan laut. Beruntung, budidaya spons secara *in situ* (dikembangkan di lokasi dimana spons itu diambil) telah memperlihatkan hasil positif sehingga berpotensi memberikan solusi untuk produksi bahan bioaktif secara berkelanjutan sekaligus ramah lingkungan. Masalahnya, masyarakat pesisir dan pengambil kebijakan pada umumnya belum mengetahui potensi spons sebagai sumber berbagai sumber berbagai kandidat obat dan pendapatan tambahan yang pada gilirannya dapat bermuara pada perlindungan laut. Sebagai solusi, tim pengusul pertama-tama akan memperkenalkan berbagai potensi farmakologis dan ekonomi spons melalui penyuluhan dan diskusi langsung dengan mitra selain melalui pembekalan teknik-teknik budidaya spons.

**Kata kunci:** budidaya, antibiotik, mitra, sponge

## Pendahuluan

Spons laut merupakan sumber penting molekul-molekul berpotensi medis seperti antibiotik, antikanker, antimalaria, antidiabetik dan berbagai potensi medis lainnya (Newman & Crag 2016). Ara-A (antibiotik), Ara-C (antikanker) adalah contoh-contoh obat berasal dari spons. Tetapi, spons biasanya mengandung bahan bioaktif dalam jumlah sangat terbatas (Newman & Crag, 2016). Untuk mendapatkan 1.0 mg senyawa antikanker, misalnya, sebanyak 2,4 ton sponge harus dipanen (Bruckner, 2017), upaya penemuan obat yang meskipun sangat krusial secara medis, sangat berpotensi merusak lingkungan laut (Duckworth *et al.*, 2009).

Beruntung, budidaya spons secara *in situ* (dikembangkan di lokasi dimana spons itu diambil) bisa menjadi solusi untuk produksi bahan bioaktif secara berkelanjutan sekaligus ramah lingkungan (Bergman *et al.* 2011) dengan sejumlah

upaya menunjukkan hasil-hasil sangat menggembirakan (Bergman *et al.*, 2011).

Masalahnya, masyarakat pesisir dan pengambil kebijakan belum mengetahui potensi spons sebagai sumber berbagai bahan alami dengan potensi farmasi dan ekonomi (Bruckner 2017). Padahal pengetahuan seperti ini sangat penting karena sementara kebutuhan penemuan berbagai jenis obat baru terus meningkat (contoh, antibiotik dan antikanker akibat

resistensi), kerusakan masif dan kepunahan sumberdaya laut berpotensi obat terus terjadi. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pemahaman masyarakat tentang manfaat dan potensi medis serta ekonomi dari spons.

### **Metode Pelaksanaan**

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini melibatkan empat tahapan utama yakni (1) survei lokasi, (2) perancangan dan uji coba teknologi spons, (3) penyuluhan dan pelatihan (4) serta monitoring.

### **Kelayakan Perguruan Tinggi**

Bernaung di bawah Program Studi Teknologi Budidaya Ikan (TBI) Jurusan Perikanan dan Kebaharian Politeknik Negeri Nusa Utara, tim pengusul memiliki kompetensi yang dibutuhkan untuk mengatasi masalah mitra di Kelurahan Enepahembang Tahuna Timur. Alasan pertama, anggota-anggota secara perorangan maupun bersama dengan salah satu atau lebih anggota pengusul memiliki pengalaman di bidang penemuan bahan-bahan bioaktif dari invertebrata laut seperti sponge. Selain itu, bersama dengan tim juga telah mengkaji potensi antijamur maupun antibakteri beberapa spons dari perairan Enepahembang. Selanjutnya tim juga pernah terlibat dalam berbagai kegiatan penelitian maupun pengabdian kepada masyarakat dengan bidang fokus akuakultur berbagai jenis ikan dan non-ikan komersil penting dari perairan Kabupaten Kepulauan Sangihe. Selain itu, tim pengusul juga mengajar mata-mata kuliah terkait masalah mitra saat ini. Singkatnya, tim pengusul memiliki pengalaman dan kompetensi yang dibutuhkan untuk menjawab masalah-masalah dari mitra dengan beberapa kegiatan pengabdian dan penelitian yang dilakukan secara individu maupun bersama anggota tim pengusul lain

## **Hasil yang Dicapai**

### **Survei**

Survei lokasi mitra dilakukan pada awal kegiatan, pada tahap ini pertemuan awal dilakukan dengan pihak mitra dalam hal ini pihak kelurahan diwakili oleh lurah Enepahembang. Dalam pertemuan awal ini dibicarakan mengenai maksud dan tujuan dari kegiatan ini sekaligus meminta persetujuan kerjasama dengan pihak kelurahan sebagai fasilitator. Dalam kegiatan ini dicapai persetujuan antara pihak pelaksana dan pihak mitra dengan ditanda tangannya surat perjanjian kerjasama oleh Lurah Kelurahan Enepahembang.

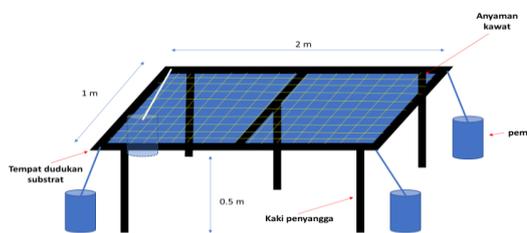
### **Tahapan Perancangan & Uji Coba Teknologi Budidaya Spons**

Perancangan dan ujicoba teknologi budidaya spons dilaksanakan di lingkungan Politeknik Negeri Nusa Utara dengan melibatkan mahasiswa-mahasiswa program studi teknologi budidaya ikan. Perancangan dan perakitan unit budidaya spons ini menggunakan bahan-bahan dan alat yang telah diusulkan sebelumnya. Tahapan ini menghasilkan satu unit budidaya spons yang terdiri dari rangkaian unit tempat dudukan substrat dan unit substrat transplantasi. Rangkaian unit budidaya spons dapat dilihat dalam bentuk skema (Gambar 1) dan nyata Gambar 2). Dalam kegiatan ini juga telah dilakukan uji coba budidaya spons dengan metode transplantasi di perairan Enepahembang yang dapat dilihat pada Gambar 3.

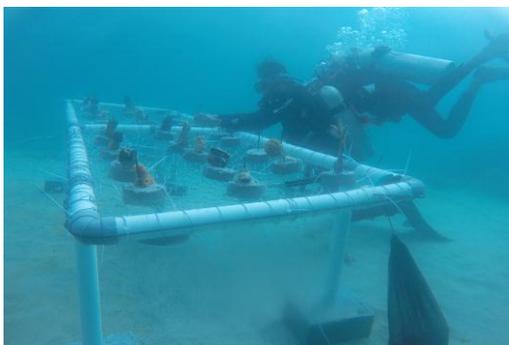
### **Tahapan Penyuluhan dan Pelatihan**

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan teknologi budidaya spons secara *in situ* dilakukan pada tanggal 21 November 2018 bertempat di kantor lurah Kelurahan Enepahembang. Kegiatan ini melibatkan beberapa elemen masyarakat, mulai dari ibu-ibu pengerak PKK, ketua-ketua RT dan RW, dan tokoh-tokoh masyarakat. Kegiatan ini memberikan penyuluhan mengenai potensi spons di bidang farmasi

dan budidaya spons dengan metode transplantasi secara umum. Penyuluhan ini dihadiri oleh 20 orang peserta yang mewakili masyarakat kelurahan Enengpahembang (Lampiran 5). Selanjutnya dalam kegiatan ini juga dilakukan pemberian satu unit sistem budidaya spons pada pihak mitra sebagai sarana pembelajaran yang secara berkelanjutan dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat dan keterlibatan pihak Politeknik Negeri Nusa Utara dalam penyelesaian masalah dan kendala yang ditemukan di kemudian hari dalam aplikasinya. Unit yang diserahkan ini telah dipasang di perairan Enengpahembang. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan ini tersaji pada Gambar 4.



Gambar 1. Skema unit budidaya spons



Gambar 2. Unit budidaya spons



Gambar 3. Uji coba budidaya spons dengan metode transplantasi



Gambar 4. Kegiatan pelatihan dan penyuluhan budidaya spons secara *in situ*

## Daftar Pustaka

Dauhan R. E. S., Efendi E., Suparmono. Bergman, O.; Mayzel, B.; Anderson, M. A.; Shpigel, M.; Hill, R. T.; Ilan, M. Examination of Marine-Based Cultivation of Three Demosponges for Acquiring Bioactive Marine Natural Products. *Mar. Drugs*. 2012, 9, 2201-2219; doi: 10.3390/md9112201.

De Caralt, S.; Fontenla, J. S.; Uriz, M. J.; Wijffels, R. In Situ Aquaculture Methods for *Dysida avara* (Demospongia, Porifera) in the Northwestern Mediterranean. *Mar. Drugs* 2010, 8, 1731-1742; doi:10.3390/md8061771. *Mar. Drugs* 2010, 8, 1731-1742; doi:10.3390/md8061731.

Duckworth, A. R. Farming Sponges to Supply Bioactive Metabolites and Bath Sponges: A Review. *Mar Biotechnol*. 2009, 11, 669-679; doi:10.1007/s10126-009-9213-2.

Bruckner, A. W. Life-Saving Products from Coral Reefs. *Issues in Science and Technology*. [http://issues.org/18-3/p\\_bruckner](http://issues.org/18-3/p_bruckner) (diakses tanggal 12 April 2018).

Newman, D. J.; Gragg, G. M. Natural Products as Sources of New Drugs from 1981 to 2014. *J. Nat. Prod.* 79 629-661; doi: 10.1021 / Acs. Inatprod. 5b01055. Epub. 2016.

